

Ink jet recording apparatus comprising improved cleaning mechanism

Patent Number: ☐ EP0956956, A3
Publication date: 1999-11-17
Inventor(s): SAIJO YASUTSUGU (JP)
Applicant(s): CANON KK (JP)
Requested Patent: ☐ JP11320915
Application Number: EP19990108926 19990505
Priority Number(s): JP19980152242 19980515
IPC Classification: B41J2/165
EC Classification: B41J2/21B2, B41J2/165C2B
Equivalents: ☐ US6231157
Cited patent(s): EP0494693; EP0446885; US5559539; EP0829353

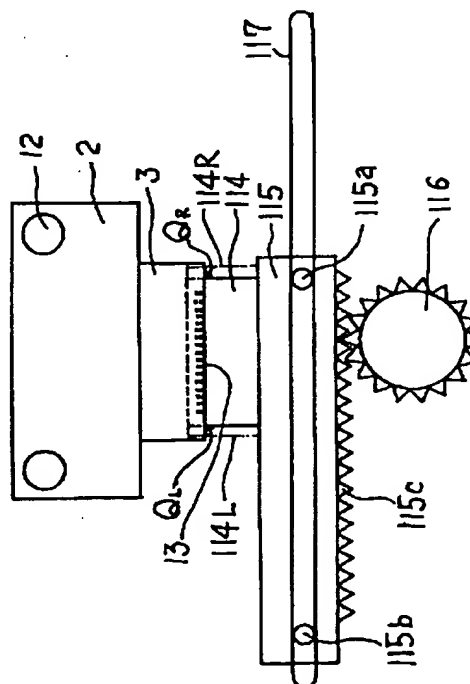
Abstract

The present invention provides an ink jet recording apparatus in which during wiping of an ink jet head surface, ink accumulation on both sides of each wiping region can be removed, thereby preventing dropping and transfer of the ink accumulation onto a recording medium, and maintaining good image quality. In the ink jet recording apparatus, a second wiping operation, separate from a normal first wiping operation, is performed for wiping a discharge element relatively moved to a position shifted by a predetermined amount from a position in the first wiping operation in a direction perpendicular to the wiping direction.

BEST AVAILABLE COPY

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成11年(1999)11月24日



【特許請求の範囲】

【請求項1】 インクジェット吐出エレメントと前記インクジェット吐出エレメントをワイピングするワイピング手段とを有するインクジェット記録装置において、通常の第1のワイピング動作とは別に、前記ワイピング手段又は前記吐出エレメントをワイピング方向と直角方向に前記第1のワイピング動作時とは所定量ずれた異なる位置へ移動させてワイピング動作を行う第2のワイピング動作を有することを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項2】 前記ワイピング手段の前記吐出エレメントと当接するブレードのワイピング方向と直角方向の幅が、前記吐出エレメントの被ワイピング面の幅より狭いことを特徴とする請求項1に記載のインクジェット記録装置。

【請求項3】 前記吐出エレメントが複数あり、それらの吐出エレメントが略連続同一面に配されていることを特徴とする請求項1又は2に記載のインクジェット記録装置。

【請求項4】 前記ワイピング手段が前記吐出エレメントの吐出口列方向に移動する縦拭きワイピング手段であることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項5】 前記吐出エレメントが複数あり、それらの吐出エレメントが少なくとも色材を含む液体を吐出するための吐出エレメントと前記色材を含む液体中の色材を凝集又は不溶化させる物質を含む液体を吐出するための吐出エレメントとから成ることを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項6】 前記複数の吐出エレメントは、少なくとも低分子成分と高分子成分のカチオン性物質を含む液体を吐出するための吐出エレメントと、アニオン性染料を含む液体を吐出するための吐出エレメントとを含むことを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項7】 前記複数の吐出エレメントは、少なくとも低分子成分と高分子成分のカチオン性物質を含む液体を吐出するための吐出エレメントと、少なくともアニオン性染料及び顔料を含む液体を吐出するための吐出エレメントとを含むことを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項8】 前記吐出エレメントは、前記液体を吐出するために利用される熱エネルギーを発生する熱エネルギー発生体を有することを特徴とする請求項1～7のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項9】 前記熱エネルギー発生体は、前記液体に膜沸騰を生じさせる熱エネルギーを発生する電気熱変換体であることを特徴とする請求項8に記載のインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、インク等の液体をインクジェット記録方式で被記録媒体上に吐出して記録を行うインクジェット記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】プリンタ、複写機、ファクシミリ等の機能を有する記録装置、あるいはコンピューターやワードプロセッサ等を含む複合型電子機器やワークステーションなどの出力機器として用いられる記録装置は、記録情報に基づいて紙、布、プラスチックシート、OHP用シート等の被記録媒体（以下では、単に記録紙ともいう）に画像（文字や記号等を含む）を記録していくように構成されている。前記記録装置は、記録方式により、インクジェット式、ワイヤドット式、サーマル式、レーザービーム式等に分けることができる。

【0003】被記録媒体の搬送方向（紙送り方向、副走査方向）と交叉する方向に主走査しながら記録するシリアルタイプの記録装置においては、被記録媒体に沿って移動する吐出エレメント（記録ヘッド、記録手段）によって画像を記録（主走査）し、1行分の記録を終了した後、所定量の紙送り（副走査としてのピッチ搬送）を行い、その後再び停止した被記録媒体に対して次の行の画像を記録（主走査）するという動作を繰り返すことにより、被記録媒体の所望範囲に記録が行われる。一方、被記録媒体の搬送方向の副走査のみで記録するラインタイプの記録装置においては、被記録媒体を所定の記録位置にセットし、一括して1行分の記録を連続的行いながら所定量の紙送り（ピッチ送り）を行ない、被記録媒体の所望範囲に画像が記録される。

【0004】そのうち、インクジェット式の記録装置（インクジェット記録装置）は、吐出エレメントから被記録媒体へ液体（インク）を吐出して記録を行うものであり、吐出エレメントのコンパクト化が容易であり、高精細な画像を高速で記録することができ、普通紙に特別の処理を必要とせずに記録することができ、ランニングコストが安く、ノンインパクト方式であるため騒音が少なく、しかも、多種類のインク（例えばカラーインク）を使用してカラー画像を記録するのが容易であるなどの利点を有している。

【0005】前記インクジェット記録装置は、一般に、吐出エレメントを搭載するキャリッジを駆動する駆動手段（シリアル式の場合）と、被記録媒体（記録紙）を搬送する搬送手段と、これら駆動手段及び搬送手段を制御するための制御手段とを備えている。一方、吐出エレメントの吐出口からインクを吐出するために利用されるエネルギーを発生するエネルギー発生素子としては、ピエゾ素子等の電気機械変換体を用いるもの、レーザー等の電磁波を照射して発熱させ、この発熱作用によってインク滴を吐出させるもの、あるいは発熱抵抗体を有する電気熱変換体によって液体を加熱するものなどがある。

【0006】その中でも、熱エネルギーを利用してインクを滴として吐出するインクジェット式の吐出エレメント（記録ヘッド）は、吐出口を高密度に配列することができるため高解像度の記録をすることが可能である。特に、その中でも、電気熱変換体素子をエネルギー発生素子として用いる吐出エレメントは、小型化が容易であり、かつ最近の半導体分野における技術の進歩と信頼性の向上性が著しいIC技術やマイクロ加工技術の長所を十分に活用でき、高密度実装化が容易で製造コストも安価なことから、有利である。

【0007】また、被記録媒体の材質に対する要求も様々なものがあり、近年では、これらの要求に対する開発が進み、通常の被記録媒体である紙（薄紙や加工紙を含む）や樹脂薄板（OHP等）などの他に、布、皮革、不織布、さらには金属等を被記録媒体として用いる記録装置も使用されるようになってきている。

【0008】従来より、インクジェット記録装置で用いられるインクとしては、一般に水を主成分とし、これに乾燥防止及び吐出口の目詰まり防止等の目的でグリコール等の水溶性高沸点溶剤を加えた組成のものが知られている。この種のインクを用いて普通紙に記録を行った場合には、吐出されたインクの普通紙への十分な定着性が得られないことがあると共に、記録紙表面の填料やサイズ剤の不均一な分布によるものと推定される不均一画像が発生することもある。特に、カラー画像を形成しようとする場合には、種々の色のインクが紙に定着される前に記録紙の同一位置に次々と重なるようにインク吐出がなされるため、異色の画像の境界部分では色が滲んだり、不均一に混ざり合って満足すべき画像を得ることが難しかった。

【0009】そこで、インクジェット記録方式における上述の不都合を改善するために、記録用のインクの吐出に先立って被記録媒体上に画像の質を良好に向上させるための液体として処理液（又はプリント性向上液ともいう）を塗布する方法が知られている。

【0010】例えば、特開平5-202328号公報には、少なくとも1つのカルボキシル基を有する少なくとも1つの化学染料剤を含むインク組成物と、多価金属塩溶液とを使用する記録方法であって、被記録媒体に多価金属塩溶液を適用した後に、インク組成物を適用して良好な画像を得る方法が開示されている。また、特開平8-193175号公報にも、良好な画像を得るための画像形成方法及びこれに用いるプリント性向上液とインク組成物が開示されている。

【0011】ところで、インクジェット記録装置においては、吐出エレメントの吐出口の目詰まりを解消するための回復方法として、吐出口面をキャップで覆った状態で該キャップ内に負圧を発生させることにより、吐出口からインクを吸引する吸引回復方法が採用されている。このような吐出エレメント（記録ヘッド）に対する吸引

回復後に吐出口面に残るインクを除去するために、また、吐出時に発生し、その後吐出口面に付着するインク組成物等のミストを除去するために、ゴム等の弾性体から成るワイパー（ワイピング手段）を吐出口面に当接させ、その吐出口面に払拭するように相対移動させることによって上記付着物を除去する、いわゆるワイピング動作が広く実施されている。

【0012】ここで、前述の公報に開示されている処理液とインク組成物との相互反応を用いる系においては、それぞれの液体吐出ヘッド（吐出エレメント）の目詰まり防止のため、上記ワイピング手段を少なくとも処理液系とインク組成物系との間で完全に分離独立させる必要がある。本出願人は、本願に先立って出願した特願平9-31878号で、図13に示すような吐出エレメントの構成を提案した。図13は、インクジェット吐出エレメントをインク吐出方向より見た平面図である。

【0013】図13において、普通紙用の複数の吐出エレメントであって、ブラックインク吐出用エレメントB_{k1}、B_{k2}と、シアンインク吐出用エレメントCと、マゼンタインク吐出用エレメントMと、イエローインク吐出用エレメントYと、各インク中の染料等を不溶化するための処理液を吐出する吐出エレメントSとが含まれている。この吐出エレメントを図13中の両矢印b方向に走査することで本実施形態では、プリント性向上液用ヘッド（処理液の吐出エレメント）からプリント性向上液を記録紙に吐出し、ヘッド部（インクの吐出エレメント）から吐出されたインクとプリント性向上液とを記録紙上で接触させて染料等に耐水性を持たせると共に、記録紙上でインク中の染料等がプリント性向上液と反応して瞬時に不溶化するため、染料等に由来する画像の輪郭を際立たせることができ、色間の滲みをも防止することができる。

【0014】図14は、図13の吐出エレメントの吐出口面をワイピングするためのワイピング手段を記録紙移動方向より見た模式図である。図14において、両矢印b方向に走査可能なキャリッジ2に吐出エレメント（記録ヘッド、記録手段）3が搭載され、両矢印b方向の所定位置（ワイピング位置）に位置決めされた記録ヘッド3の各吐出エレメントに対応する位置にそれぞれの吐出エレメントに専用なブレード（ワイパー）14が6枚設けられている。各ブレード14はブレードホルダー15上に配置されている。このブレードホルダー15が紙面表裏方向に移動することで、ブレード14が各吐出エレメントをワイピングする。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例では、ブレードでのワイピング領域の両脇に印字を続けていくと、インクとプリント性向上液との混合物が堆積していき、ついには記録紙上に落下ないし転写し、記録画像を汚し、品位を低下させるという不都合があっ

た。このような不都合が発生するメカニズムを図15及び図16を参照して説明する。図15はワイピング後の吐出エレメントの状態を示すインク吐出方向より見た平面図であり、図16は印字中のインク滴の状態を示す記録紙移動方向より見た模式図である。

【0016】吸引回復後の吐出エレメントの吐出口面に残るインクや、吐出時に発生し、その後に吐出口面に付着するインク組成物等のミストを除去するためにワイピングを行うと、吐出口面の状態は図15に示すようにブレード14が当接する箇所で斜線で示すワイピング領域では清浄化され、除去されたインクはワイピング領域の両側に排除される。従って、吐出口面には筋状の排除インク溜まりが発生する。この状態で印字動作を行うと、図16に示すように、印字中では、主滴Vが飛翔する以外に、吐出口（ノズル）Nから吐出され千切れて小さい液滴と化したミストが浮遊ミストFとなったり、記録紙P上にはね返ったミストRなどが吐出エレメント3と記録紙Pとの間に存在したりする。これらがキャリッジ2の走査動作につれて吐出エレメント3の吐出口面に付着する。

【0017】この時、先ほどのワイピング領域の両側にある排除インク溜まりにこれらのミストが付着していくと、インクとプリント性向上液との混合物が徐々に成長していく。例えば、Bk₂の吐出エレメント表面の排除インク溜まりにSの吐出エレメントから吐出されたプリント性向上液のミストが付着すると、ブラックインク中の染料等がプリント性向上液と反応して不溶化する。そこに、さらに次のワイピング動作でBkインクの排除インクが堆積し、再びプリント性向上液のミストが付着して反応物が生成されるということを繰り返す、図15中のワイピング領域脇のインクとプリント性向上液との混合物が堆積、成長していき、ついにはキャリッジ2の走査動作時に記録紙に接触して画像を汚すことになる。

【0018】本発明はこのような技術的課題に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は、ワイピング動作の頻度を適当に選定することができ、ワイピング領域脇に排除されたインクを除去することにより、被記録媒体への排除インクの滴下、転写を防止でき、良好な画像品位を維持することができるインクジェット記録装置を提供することである。

【0019】

【課題を解決するための手段】本発明（請求項1の発明）は、インクジェット吐出エレメントと前記インクジェット吐出エレメントをワイピングするワイピング手段とを有するインクジェット記録装置において、通常の第1のワイピング動作とは別に、前記ワイピング手段又は前記吐出エレメントをワイピング方向と直角方向に前記第1のワイピング動作時とは所定量ずれた異なる位置へ移動させてワイピング動作を行う第2のワイピング動作を有する構成とすることにより、ワイピング領域脇に排

除されたインクを所望のタイミングで除去可能とし、もって、上記目的を達成するものである。

【0020】請求項2の発明は、上記請求項1の構成に加えて、前記ワイピング手段の前記吐出エレメントと当接するブレードのワイピング方向と直角方向の幅が、前記吐出エレメントの被ワイピング面の幅より狭い構成とすることにより、さらに、ワイピング領域脇にワイピングで排除されたインクが溜まりやすい構成を提供するものである。請求項3の発明は、さらに、前記吐出エレメントが複数あり、それらの吐出エレメントが略連続同一面に配されている構成とすることにより、ワイピング領域脇の異なる種類の排除インク同士が混じり合いやすく、被記録媒体への排除インクの滴下、転写を事前に抑制することができるインクジェット記録装置を提供するものである。

【0021】請求項4の発明は、さらに、前記ワイピング手段が前記吐出エレメントの吐出口列方向に移動する縦拭きワイピング手段である構成とすることにより、ブレードが単一吐出口の周囲だけでなく吐出口列方向に多数配列された複数の吐出口の周囲をワイピングするようになり、ブレード単位長さ当たりのワイピングインク量が増え、必然的にワイピング領域脇の排除インクの量が多くなり、上記目的を有効に達成できるインクジェット記録装置を提供するものである。

【0022】請求項5の発明は、さらに、前記吐出エレメントが複数あり、それらの吐出エレメントが少なくとも色材を含む液体を吐出するための吐出エレメントと前記色材を含む液体中の色材を凝集又は不溶化させる物質を含む液体を吐出するための吐出エレメントとから成る構成とすることにより、ワイピング領域脇に排除されたインクが相互に混じり合って反応し、混合反応物として徐々に堆積成長していくのに対して、その成長過程で堆積が一定レベルの大きさになる以前に、前記混合反応物を除去してその成長を止めることができるインクジェット記録装置を提供するものである。

【0023】

【発明の実施の形態】以下図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。なお、各図面を通して、同一符号は同一又は対応部分を示すものである。図1は本発明を適用したインクジェット記録装置の一実施例を一部破断して示す模式的斜視図であり、図2は本発明を適用したインクジェット記録装置の第1の実施例のワイピング手段（クリーニング装置）10を上方から見た模式的斜視図であり、図3は本発明を適用したインクジェット記録装置の第1の実施例のクリーニング装置10のワイピング動作開始前の状態を示す模式的側面図である。

【0024】図1～図3において、インクジェット記録装置1は、駆動源である駆動モータMと、吐出エレメントとしてのインクジェット記録ヘッド3を搭載するキャリッジ2と、駆動モータMによりキャリッジ2を往復移

動させる伝動機構4と、被記録媒体としての記録紙P搬送（紙送り）する給紙機構（紙送り機構）5と、記録ヘッド3の吐出回復処理を行うために吐出口面をクリーニング（払拭）するワイピング手段としてのクリーニング装置10とを備えている。このようなインクジェット記録装置1においては、記録紙Pは給紙機構5の給紙ローラ6によって送り込まれ、プラテン7上で記録ヘッド3によって記録紙Pに所定の記録が行なわれる。

【0025】キャリッジ2に装着されるインクジェットカートリッジ8は、吐出エレメントとしての記録ヘッド3とインク貯留部としてのインクタンク9を一体化したものであり、該記録ヘッドが搭載される部材であるキャリッジ2に着脱自在に保持（装着）されている。吐出エレメントとしての記録ヘッド3に対しては、前記インクタンク9内に収容されたインクが供給される。この場合、キャリッジ2と記録ヘッド3は、両部材の接合面が適正に接触されて所要の電気的接続を達成維持できるようになっている。

【0026】吐出エレメントとしての記録ヘッド3は、複数の吐出口のそれぞれに対応して設けられた複数のエネルギー発生体（例えば電気熱変換体）のそれぞれに記録信号に応じてエネルギーを印加することにより、複数の吐出口からインクを選択的に吐出して記録するインクジェット記録ヘッドである。また、この記録ヘッド3は、熱エネルギーを利用してインクを吐出するインクジェット記録手段であって、熱エネルギーを発生するための電気熱変換体を備えたものである。さらに、前記記録ヘッド3は、前記電気熱変換体によって印加される熱エネルギーにより生じる膜沸騰による気泡の成長、収縮によって生じる圧力変化を利用して、吐出口よりインクを吐出させ、記録を行なうものである。前記電気熱変換体は各吐出口のそれぞれに対応して設けられ、記録信号に応じて対応する電気熱変換体にパルス電圧を印加することによって対応する吐出口からインクを吐出するものである。

【0027】図1において、キャリッジ2は、駆動モータMの駆動力を伝達する伝動機構4の駆動ベルト11の一部に連結されており、互いに平行に設けられた2本の（あるいは単独の1本の）ガイドシャフト12に沿って主走査方向に摺動自在に案内支持されており、前記駆動モータMによって駆動されるように装着されている。従って、キャリッジ2は、駆動モータMの正転及び逆転によってガイドシャフト12に沿って往復移動する。

【0028】図示のインクジェット記録装置1においては、記録ヘッド3の吐出口が形成された吐出口面13に対向してプラテン7が設けられており、駆動モータMの駆動力によって記録ヘッド3を搭載したキャリッジ2が往復駆動されると同時に、記録ヘッド3に記録信号を与えてインクを吐出することによって、プラテン7上に搬送された被記録媒体としての記録紙Pの全幅にわたって

記録が行われる。

【0029】また、このようなインクジェット記録装置1においては、吐出エレメントとしての記録ヘッド3を搭載するキャリッジ2の記録動作のための往復運動の範囲外（記録領域外）の所望位置（例えばホームポジションと対応する位置）に、記録ヘッド3の吐出不良を回復するための回復装置を配設することが行われている。このような回復装置は、一般に、記録ヘッド3の吐出口面13をキャッピングするキャップ部材を備えており、このキャップ部材による吐出口面13のキャッピングに連動して回復装置内の吸引手段（吸引ポンプ等）により吐出口からインクを強制的に排出させ、それによって、記録ヘッド3のインク流路内の増粘インクや気泡等を除去するなどの吐出回復処理を行うことができる。また、非記録時等に、記録ヘッド3の吐出口面13をキャッピングすることによって、該記録ヘッドを保護するとともにインクの乾燥を防止することができる。

【0030】図1～図3において、前記クリーニング装置としてのワイピング手段10は、例えば、前記回復装置とともに、あるいは該回復装置が配置されるホームポジションに対応した位置に設けることができるものである。このクリーニング装置10は、記録ヘッド3の被ワイピング面としての吐出口面13を払拭（ワイピング）してクリーニングするワイピング部材としてのブレード14と、ブレード14を支持しガイド部19（図3）に沿って移動可能なブレードホルダー15と、ブレードホルダー15を往復作動させる作動機構16とを備えている。記録ヘッド3の吐出口面13をクリーニングするブレード14は、ゴム等の弾性材料で形成され、図示のような形態としてブレードホルダー15の一端に保持されている。このブレード14は、前述の回復装置と同様に、適宜なモータと伝動機構とによって作動されることにより、記録ヘッド3の吐出口面13に押圧されて該吐出口面を払拭してクリーニングするためのものである。

【0031】従って、記録ヘッド（吐出エレメント）3による記録の後に、記録ヘッド3をホームポジションに位置させて、クリーニング装置（ワイピング手段）10を相対移動させてブレード（ワイピング部材）14を被ワイピング面としての吐出口面13に対して押圧摺動させることにより、該吐出口面上のインク等の付着、結露、濡れ、あるいは紙粉等の塵埃を拭き取って払拭処理することができ、それによって記録ヘッド3の吐出口面13を清浄化（クリーニング）することができる。

【0032】図1～図3において、記録ヘッド3を搭載するキャリッジ2は図1中の矢印Sで示す主走査方向に往復移動するものである。クリーニング装置としてのワイピング手段10は、前記キャリッジ2上の記録ヘッド3の吐出口面13をクリーニング（ワイピング）するために、該記録ヘッド3のホームポジションに配設されている。本発明を適用したインクジェット記録装置におけ

るクリーニング装置10は、ブレード14と、ブレード14を一端に支持してベース18のガイド部19に沿って矢印T方向（前後方向）に往復移動可能なブレードホルダー15と、ブレードホルダー15を往復作動させる作動機構16と、ブレード14をクリーニングする回動可能なブレードクリーナー17とを備えている。

【0033】前記ブレード14はブレードホルダー15に取り付けられており、該ブレードホルダー15は、各種部品を支持するベース18のガイド部19に沿って、図3中の左右方向に平行移動（往復移動）するように案内されている。図示のブレード14は、断面U字形をしており、2枚に分かれた先端で記録ヘッド3の吐出口面13を払拭してクリーニングするものである。ただし、ブレード14の形態はこれに限られるものではなく、記録ヘッド3の形態や性能によっては1枚でもよく、更に3枚以上でもよい。また、U字形以外に、例えば複数枚のブレード14を一定間隔ごとに並べて配置したものでもよい。また、ブレード14は、例えば、合成ゴムやシリコンゴム等のゴム状弾性材料、あるいは所要の弾性を有するプラスチック材料等で作られている。

【0034】ブレードホルダー15は、平らな矩形板状を成し、2つの開口が設けられており、キャリッジ2に搭載された記録ヘッド3の数に対応した数（図示の例では6個）のブレード14が装着されており、ベース18のガイド部19に沿って作動機構16によって矢印T方向に往復駆動される。

【0035】図3において、ブレードホルダー15を往復駆動する作動機構16は、枢軸23によりベース18に回動可能に枢支されており、一端がブレードホルダー15に連結されたブレードアーム20と不図示の駆動モータによって駆動される駆動ギア22からブレードアーム20に駆動力を伝動するギヤ機構21とを備えている。ブレードホルダー15に対するブレードアーム20の連結は、ブレードホルダー15の長溝24とブレードアーム20の先端に設けられたピン25との係合によって行われる。

【0036】駆動モータの駆動力をブレードアーム20に伝動するためのギヤ機構21は、不図示のモータにより駆動される駆動ギア22と、ブレードアーム20を駆動する従動ギア27とを備えている。従動ギア27は、ブレードアーム20を枢支する枢軸23に一体的に取り付けられた、ブレードホルダー15を往動させるための往動用ギヤ部材28とブレードホルダー15を復動させるための復動用ギヤ部材29とで構成されている。駆動モータにより駆動される駆動ギア22は、前記従動ギア27のギヤ部材28、29のそれぞれに対応して、往動用ギヤ部材28に噛み合うギヤ部材30と、復動用ギヤ部材29を逆転駆動するためにアイドルギア32を介して該復動用ギヤ部材29に噛み合った（ギヤ連結された）ギヤ部材31と、遮光部55とを備えている。ベ-

ス18に光学センサ54が固定されており、この光学センサ54は、駆動ギア22の回転に伴う遮光部55の作用でオン/オフする。

【0037】さらに、ブレードアーム20側のギヤ部材28、29と駆動ギア22側のギヤ部材30、31は、それぞれ必要な時にのみブレードアーム20に駆動力が伝達されるように、必要な箇所にだけギアの歯が形成されている。そして、駆動ギア22を一方向に回転させることによって、ブレードアーム20を往復回動させ、長溝24とピン25を介してブレードホルダー15及びブレード14を往復平行移動させるように構成されている。このような駆動機構のため、駆動モータ及び駆動ギア22の一方向の回転のみで、それぞれ駆動モータの駆動周波数を適宜選択することにより、ブレードホルダー15及びブレード14を往動時及び復動時に任意の速度で移動させることができる。

【0038】図2及び図3において、ブレード14に付着したインクを払拭してクリーニングするためのブレードクリーナー17はベース18に回動可能に支承されている。ブレードクリーナー17は、断面が略へ字形をしており、その両端部に軸部33が設けられている。そして、このブレードクリーナー17は、これらの軸部33をベース18の両側の軸受部34にそれぞれ嵌合させることにより回動自在に装着されている。一方、ベース18には、前記ブレードクリーナー17の一方向の回動は自由に許すが、他方向には回動できないようにするためのストッパー35が設けられている。このストッパー35は、ブレードクリーナー17の突き当て部37に突き当たることで、該ブレードクリーナー17のそれ以上の回動（図3中で軸部33を中心とする時計方向の回動）を阻止するものである。

【0039】図8の（A）はブレードクリーナー17の作動時の状態を示す模式的斜視図であり、（B）はブレードクリーナー17が不作動位置に回動した時の中央部の状態を示す模式的斜視図である。図2及び図8において、ブレードクリーナー17の中央部には切り欠き部36が設けられていて、ベース18からの支柱38が延びている。この支柱38は、ブレードクリーナー17の回転中心近傍に上から接触することで、細長いブレードクリーナー17の中央部を回転負荷が少なくなるように支持している。そのため、ブレードクリーナー17の中央部の支柱38の接触部39はリブのように先が細くなる形状に作られている。

【0040】ブレードクリーナー17がストッパー35に突き当たるように付勢するためにバネ40が設けられている。このバネ40は、密着コイルバネで作られており、一般的な密着コイル引張バネの両端のバネ掛け部分を除去したものである。このようなバネ40は、ブレードクリーナー17の中央部の支柱38の上側に載置されて、両端部がブレードクリーナー17の壁42に設けら

れた取付部41に差し込まれている。前記バネ40は、両端部がブレードクリーナー17の壁42に設けられた取付部41に装着されていて、該バネ40の軸方向と径方向には所定のガタ以上には動かないが、該バネの回転は規制されておらず幾分回転できるようになっている。

【0041】また、前記バネ40はブレードクリーナー17の回転中心より上方に位置しているので、図8の(B)に示すように矢印G方向にブレードクリーナー17を回転させると、支柱38とブレードクリーナー17のバネ取付部41が離れてバネ40の山形状態の山部が高くなり、該バネ40の変形量が増大されることになり、従ってバネ40の反力が増大する。また、断面略への字形のブレードクリーナー17には、上方へのインクの飛散を防ぐための底状の衝立部43が設けられており、これによってインクの飛散を好適に効果的に防止することができる。

【0042】図3において、クリーニング装置としてのワイピング手段10のブレード14の上端は記録装置1の吐出口面13及びブレードクリーナー17の下面よりも所定量(例えば0.1mm~2.0mm程度)高くされ、所定量の重なり代(干渉代)が設けられている。また、ブレードクリーナー17を軽く回転させるために、その軸受部分(図2中の34)には少し多い目のガタ(例えば約0.05mm~0.5mm程度)が設けられている。

【0043】図4は本発明を適用したインクジェット記録装置の第1の実施例のクリーニング装置(ワイピング手段)10の吐出口面ワイピング動作時の状態を示す模式的側面図であり、図5は図4のクリーニング装置の吐出口面ワイピング動作終了時の状態を示す模式的側面図であり、図6は図4のクリーニング装置の吐出口面ワイピング動作終了後のブレードクリーニング時の状態を示す模式的側面図であり、図7は図4のクリーニング装置のブレードクリーニング終了後のブレードホルダー復帰時の状態を示す模式的側面図である。以下に、図3~図7を参照して、本発明を適用したインクジェット記録装置の第1の実施例のクリーニング装置(ワイピング手段)10の動作(特にブレード14関係の動作)について説明する。

【0044】まず、吐出エレメント(記録ヘッド)3を搭載したキャリッジ2を移動させ、各ブレードと各吐出エレメントが対向する図14の位置に位置決めする。次に、ブレード14を図3の状態から同図中の左方向に移動させることによって、図4に示すように記録ヘッド3の吐出口面13に付着したインクや汚れを払拭して該吐出口面13を清浄にする。すなわち、ブレードホルダー15がベース18のガイド部19に沿って矢印T方向に往動されると、ブレード14の先端部が記録ヘッド3の吐出口面13を払拭(ワイピング)し、これによって被ワイピング面としての吐出口面13に付着していたイン

クや汚れ等が除去されて清浄にされる。つまり、吐出口面13のワイピング動作が行われる。

【0045】このようなブレード14の移動は、不図示の駆動モータにより駆動ギア22を駆動し、駆動ギア22の往動用のギア部材30がブレードアーム20の往動用のギア部材28を駆動することによって行われる。前述したように、駆動ギア22は、モータ軸26に往動用のギア部材30と復動用のギア部材31を一体的に設けて構成され、一方、ブレードアーム20の枢軸23には、往動用のギア部材28と復動用のギア部材29が一体的に設けられている。

【0046】そのため、図3の状態から駆動ギア22を矢印A方向に回転させると、往動用のギア部材30とギア部材28が噛み合っただけでブレードアーム20が矢印B方向に回転されるので、ブレード14は図中左方向へ移動され、図4の状態になり、ブレード14による記録ヘッド3の吐出口面13のワイピング動作(払拭動作)が開始される。この時、図3の状態では、遮光部55は光学センサ54を遮光せず、該光学センサ54はオンの状態であるが、図4の状態に至る途中で光学センサ54が遮光部55によって遮光され、該光学センサ54はオフの状態になる。また、上記の払拭動作時(ワイピング動作時)のブレード14の移動速度をPとする。

【0047】次いで、更に駆動ギア22を矢印A方向に回転させると、ブレード14は、吐出口面13の全体を払拭して通り抜けた後、ブレードクリーナー17のクリーニング部45におつかる。このとき、ブレードクリーナー17はその突き当て部37がストッパー35に当たって回転しないので、ブレード14は図5に示すように撓みながらクリーニング部45を潜り抜けて通過する。この時に、ブレード14の先端に付着していたインク等がブレードクリーナー17によって払拭されてクリーニングされることになる。この場合、クリーニングはブレード14の先端部分しか行なわれないため、ブレード14全体から見ればまだ多くのインクが付着しているが、記録ヘッド3の吐出口面13をきれいに払拭するためにはブレード14の先端部がきれいであれば十分であり、従って、機能的には前記のブレードクリーニング動作で十分である。

【0048】ブレード14がブレードクリーナー17を潜り抜けて通過すると、撓んでいたブレード14が開放されて元の状態に戻る(復元する)ため、その際にブレード14に付着している残留インクが図6に示すように図中左方向に飛び散る。このインクの飛び散りによる記録装置内部の汚れを防ぐためには、飛び散るインクを受けるための壁42をブレードクリーナー17の図中左方向のできるだけ該ブレードクリーナーに近い位置に設けるのが好適である。また、ブレードクリーナー14から底状の衝立部43を延ばすことも大いに有効である。

【0049】更に、駆動ギア22を矢印A方向に回転さ

せると、図7に示すように、駆動ギア22の往動用のギア部材30とブレードアーム20の往動用のギア部材28との噛み合いが離れ、今度は、駆動ギア22の復動用のギア部材31がアイドルギア32を介してブレードアーム20の復動用のギア部材29と噛み合い連結されて駆動力を伝達するようになる。従って、ブレードアーム20は、今までとは逆方向の矢印D方向に回転し始める。そのため、ブレードホルダー15及びブレード14も今までとは逆方向の矢印E方向(図7)に移動し始める。この場合、ブレード14がブレードクリーナー17の下を潜り抜ける際に、今度はブレードクリーナー17が矢印C方向(図7)に回転し、ブレード14とブレードクリーナー17との重なり合った分だけ逃げて回避することになる。

【0050】つまり、ブレード14は、ブレードクリーナー17を押しつけて通過することになる。従って、インクの飛び散りは大幅に軽減される。なお、この時にインクの飛び散りが完全に無くならないのは、バネ40でブレードクリーナー17を付勢している力の分だけ、ブレード14が僅かに撓むからである。ここで、ブレード14が図5に示すようにクリーニング部45にぶつかるころから方向転換して逆方向に戻り、図7に示すようにブレードクリーナー17を押しつけて通過するまでの、該ブレード14の移動速度をQとする。

【0051】このまま、駆動ギア22の矢印A方向の回転を続けると、ブレード14は図3の状態まで戻り、1回のクリーニング動作(1回のワイピング動作)が終了したことになる。この時、駆動ギア22の往動用のギア部材30がブレードアーム20の往動用のギア部材28から離れてフリーの状態になるが、ブレードアーム20の弾性を有する腕部20aがベース18のカム18aの谷部に位置するので、ブレードアーム20は図3の位置から不用意に動くことはない。

【0052】このように、駆動モータ(不図示)の一方向の回転のみでブレード14の往復動作が行われるので、記録ヘッド3の吐出口面13のクリーニング(ワイピング動作)とブレード14自体のクリーニング(ブレードクリーニング動作)とを一工程で容易に適正に実行することができる。ただし、前述のようなブレード14の駆動は、駆動モータの正逆回転で行なってもよく、また、ソレノイド等の平行移動式のアクチュエータを用いて行なってもよい。ここで、先に規定したワイピング速度Pは、通常吐出口面13のワイピング性を重視して比較的遅い速度に設定される。

【0053】また、先に規定したブレードクリーニング速度Qは、インク飛散防止の観点からあまり高速にすることは望ましくないが、上記ワイピング速度Pに比べると幾分速い速度に設定してもよい。さらに、これらの速度P及びQ以外の速度をRとすると、この速度Rは一連の回復動作を高速化するために極力高い速度に設定する

ことが望ましい。従って、上記の各速度の大小関係は $P < Q < R$ となる。

【0054】また、本実施例で説明したインクジェット記録装置1の全体の電源がオフした状態からオンにされた時、一番最初に、駆動ギア22を駆動する速度を最適に設定することができる。すなわち、センサ54がオフの状態(遮光部55が遮光)では、ブレード14が記録ヘッド3又はブレードクリーナー17に接触しているので、インク飛び散りを考慮して低速(例えば前述の速度P)とし、センサ54がオンの状態では、高速化を図るために前述の速度Rといった高い速度に設定するなど、ブレード14の移動速度をその作動状態に応じて最適又は最適に近い速度に容易に設定することが可能になる。

【0055】以上説明してきたものが、本発明を適用したインクジェット記録装置の第1の実施例における通常(第1)のワイピング動作である。次に、この第1の実施例においてある程度の頻度(所望の頻度)で実施する第2のワイピング動作を図9及び図10を用いて説明する。図9は、記録紙(被記録媒体)の移動方向より見て、吐出口の左方向にあるワイピング領域脇のワイピング排除インクを除去する際のワイピング手段の模式図である。図10は、記録紙(被記録媒体)の移動方向より見て、吐出口の右方向にあるワイピング領域脇のワイピング排除インクを除去する際のワイピング手段の模式図である。

【0056】まず、吐出エレメント3を搭載したキャリッジ2を移動させ、図14に示す第1のワイピング動作時のときより所定量左に位置した図9の位置にキャリッジ2を位置決めする。その後、先に説明した手順によりワイピング動作を行う。この時、図中で吐出口(ノズル)Nの左側にある排除インク溜まりQが、ブレード14によってワイピングされ、除去される。次に、吐出エレメント3を搭載したキャリッジ2を移動させ、図14に示す第1のワイピング動作時のときより所定量右に位置した図10の位置にキャリッジ2を位置決めする。その後、先に説明した手順によりワイピング動作を行う。この時、図中で吐出口(ノズル)Nの右側にある排除インク溜まりQが、ブレード14によってワイピングされ、除去される。

【0057】このように、キャリッジ2とワイピング手段の相対位置をずらすことによって、第1のワイピング動作領域外をワイピングする第2のワイピング動作を行うことが可能になる。この第2のワイピング動作を行う頻度は、一定印字枚数毎あるいは一定吸引回復回数毎など、適宜決定することができる。勿論、毎回、第1のワイピング動作と第2のワイピング動作を併せて実施してもよい。

【0058】次に、図11及び図12を用いて、本発明を適用したインクジェット記録装置の第2の実施例を説明する。図11は第2の実施例の非ワイピング時のワイ

ピング手段と吐出エレメントの位置関係を示す模式図であり、図12は第2の実施例のワイピング時のワイピング手段と吐出エレメントの位置関係を示す模式図である。図11及び図12でも、先に説明した実施例の各部と同一又は対応部分には同一符号を付し、それらの詳細説明は省略する。

【0059】先に説明した実施例（第1の実施例）では、複数の吐出口の配列方向と平行な方向にワイピングを行ういわゆる縦拭きの場合を示したが、本実施例では、複数の吐出口の配列方向を横切る方向（配列方向と略直角な方向）にワイピングを行ういわゆる横拭きの場合を説明する。

【0060】図11及び図12において、ブレード114を保持したブレードホルダー115は、その軸115a、115bを筐体のガイド孔117に係合させることにより、図中左右方向に移動可能となっている。また、ブレードホルダー115の下部にはギア部115cが形成され、不図示の駆動機構により回転させられる進退ギア116と噛み合っている。通常の印字時及び吸引回復時には、図11に示すように、ブレード114は、キャリッジ2の走査（紙面の表裏方向の走査）で接触しない位置に位置決めされている。

【0061】そこで、第1のワイピング動作を行う場合には、まずキャリッジ2を図中表裏方向に移動させ、ブレード114が図中左方向に移動しても吐出エレメント3と接触しない位置に退避させ、続いて、進退ギア116を図中反時計回りに所定量回転させ、ブレード114を図11の位置から図12の位置まで移動させる。次いで、キャリッジ2を図中表裏方向に移動させ、吐出エレメント3に対しブレード114を接触（摺接）させてワイピング動作を行う。その後、進退ギア116を図中時計回りに所定量回転させ、ブレード114を図11の位置に戻す。

【0062】次に、本実施例における第2のワイピング動作について説明する。この第2のワイピング動作は、吐出エレメント3とブレード114の相対位置関係を前述の第1のワイピング動作時とは異なる位置へずらして実行される。まず、前述の第1のワイピング動作と同様にキャリッジ2を退避させた後、進退ギア116を回転させ、ブレード114の右端が図12中の114Rの位置になるように位置決めする。そして、キャリッジ2を図中表裏方向（キャリッジの走査方向）に移動させ、吐出エレメント3の被ワイピング面としての吐出口面13に対するワイピング動作を行う。この時、吐出口列（ノズル列）Nの図中右側の排除インク溜まり Q_R はワイピングされて除去される。

【0063】次いで、再びキャリッジ2を前述のように退避させた後、進退ギア116を反時計回りに回転させ、ブレード114の左端が図12中の114Lの位置にくるように位置決めする。そして、キャリッジ2を図

中表裏方向（キャリッジ走査方向）に移動させてワイピング動作を行う。この時、吐出口列（ノズル列）Nの図中左側の排除インク溜まり Q_L はワイピングされて除去される。図11及び図12の第2の実施例は、例えば顔料系のインクのように、それ単品でも徐々にインク溜まりが成長していくような液体のワイピング処理（クリーニング）に適している。

【0064】なお、以上の実施例では、吐出エレメント（記録手段）を被記録媒体に対して相対移動させながら記録するシリアル記録方式のインクジェット記録装置を例に挙げて説明したが、本発明は、被記録媒体の全幅または一部をカバーする長さのラインタイプの吐出エレメントを用いて副走査のみで記録するライン記録方式のインクジェット記録装置に対しても同様に適用することができ、同様の効果を達成し得るものである。

【0065】また、本発明は、1個の記録手段（吐出エレメント）を用いる記録装置、異なる色のインクで記録する複数の記録手段を用いるカラー記録装置、あるいは同一色彩で異なる濃度で記録する複数の記録手段を用いる階調記録装置、さらには、これらを組み合わせた記録装置の場合にも、同様に適用することができ、同様の効果を達成し得るものである。さらに、本発明は、記録ヘッド（吐出エレメント）とインクタンクを一体化した交換可能なインクカートリッジを用いる構成、記録ヘッドとインクタンクを別体にし、その間をインク供給用のチューブ等で接続する構成など、記録ヘッドとインクタンクの配置構成がどのような場合にも同様に適用することができ、同様の効果が得られるものである。

【0066】なお、本発明は、インクジェット記録装置が、例えば、ピエゾ素子等の電気機械変換体等を用いる記録手段を使用するものである場合にも適用できるが、中でも、熱エネルギーを利用してインクを吐出する方式の記録手段を使用するインクジェット記録装置において優れた効果をもたらすものである。かかる方式によれば、記録の高密度化、高精細化が達成できるからである。

【0067】

【発明の効果】以上の説明から明らかなごとく、請求項1の発明によれば、インクジェット吐出エレメントと前記インクジェット吐出エレメントをワイピングするワイピング手段とを有するインクジェット記録装置において、通常の第1のワイピング動作とは別に、ワイピング方向と直角方向に前記ワイピング手段と前記吐出エレメントとを、第1のワイピング時とは異なる位置に所定量ずらした位置でワイピング動作を行う第2のワイピング動作を有する構成としたので、第1のワイピング動作でワイピング領域脇に排除されたインクを第2のワイピング動作でワイピングして除去できるので、その頻度を適当に選択することができ、被記録媒体への排除インクの滴下、転写を防止でき、良好な画像品位を維持すること

ができるインクジェット記録装置が提供される。

【0068】請求項2の発明によれば、上記請求項1の構成に加えて、前記ワイピング手段のうち前記吐出エレメントと当接するブレードのワイピング方向と直角方向の幅が、前記吐出エレメントの被ワイピング面の幅より狭い構成としたので、ワイピング領域脇にワイピングで排除されたインクが溜まりやすく、ワイピング領域脇に排除されたインクを除去することで、さらに効率よく、被記録媒体への排除インクの滴下、転写を防止でき、良好な画像品位を維持することができるインクジェット記録装置が提供される。なお、ブレードのワイピング方向と直角方向の幅が吐出エレメントの被ワイピング面の幅より広い場合には、被ワイピング面である吐出口面全域をワイピングにより清浄にすることはできるが、ワイピングにより排除されたインクが被ワイピング面に続く面、例えば垂直な側面などに回り込んで堆積し、キャリッジ走査で周辺部材を汚染することがあるが、このような不都合は、ブレードの幅を被ワイピング面より狭くする請求項2の発明を実施することにより解消することができる。つまり、請求項2の発明を実施することにより、排除インクの全てを吐出口面で処理、除去することが可能となり、周辺部品の汚染や被記録媒体の汚れを防止することができる。

【0069】請求項3の発明によれば、上記請求項1の構成に加えて、前記吐出エレメントが複数あり、それらの吐出エレメントが略連続同一面に配されている構成としたので、上記効果に加えて、ワイピング領域脇の異なる種類の排除インク同士が混じり合いやすく、被記録媒体への排除インクの滴下、転写を事前に抑制することができるインクジェット記録装置が提供される。

【0070】請求項4の発明によれば、上記請求項1の構成に加えて、前記ワイピング手段が前記吐出エレメント内の吐出口列方向に移動する縦拭きワイピング手段を有する構成としたので、上記効果に加えて、ブレードにより単一吐出口の周囲だけでなく吐出口列方向に多数配列された複数の吐出口の周囲をワイピングすることから、ブレード単位長さ当たりのワイピングインク量が増え、必然的にワイピング領域脇の排除インクの量が多くなり、一層効率よくワイピング動作を行うことができるという効果が得られる。すなわち、ブレードが吐出口列に対し略直角の方向（吐出口列を横切る方向）に動く横拭きワイピング手段では、単一の吐出口の周囲だけをワイピングするが、前記縦拭きワイピング手段によれば、吐出口列方向に多数配列された複数の吐出口の周囲を次々にワイピングするため、一層効率よくワイピング動作を行うことができる。

【0071】請求項5の発明によれば、上記請求項1の構成に加えて、前記吐出エレメントが複数あり、それらの吐出エレメントが少なくとも色材を含む液体を吐出するための吐出エレメントと前記色材を含む液体中の色材

を凝集又は不溶化させる物質を含む液体を吐出するための吐出エレメントとから成る構成としたので、上記効果に加えて、ワイピング領域脇に排除されたインクが相互に混じり合って反応し、混合反応物として徐々に堆積成長していくのに対して、その成長過程で堆積が一定レベルの大きさになる以前に、前記混合反応物を除去してその成長を止めることができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したインクジェット記録装置の一実施例を一部破断して示す模式的斜視図である。

【図2】本発明を適用したインクジェット記録装置の第1の実施例のワイピング手段（クリーニング装置）を上方から見た模式的斜視図である。

【図3】本発明を適用したインクジェット記録装置の第1の実施例のワイピング手段のワイピング作動開始前の状態を示す模式的側面図である。

【図4】本発明を適用したインクジェット記録装置の第1の実施例のワイピング手段の吐出口面ワイピング動作時の状態を示す模式的側面図である。

【図5】図4のワイピング手段の吐出口面ワイピング動作終了時の状態を示す模式的側面図である。

【図6】図4のワイピング手段の吐出口面ワイピング動作終了後のブレードクリーニング時の状態を示す模式的側面図である。

【図7】図4のワイピング手段のブレードクリーニング終了後のブレードホルダー復帰時の状態を示す模式的側面図である。

【図8】図2中のブレードクリーナーの作動時の状態を示す模式的斜視図（A）と同ブレードクリーナーが不動作位置に回動した時の中央部の状態を示す模式的斜視図（B）である。

【図9】第1の実施例の第2のワイピング動作時に、被記録媒体移動方向より見て吐出口の左方向にあるワイピング領域脇のワイピング排除インクないし反応生成物を除去する際のワイピング手段の模式図である。

【図10】第1の実施例の第2のワイピング動作時に、被記録媒体移動方向より見て吐出口の右方向にあるワイピング領域脇のワイピング排除インクないし反応生成物を除去する際のワイピング手段の模式図である。

【図11】本発明を適用したインクジェット記録装置の第2の実施例の非ワイピング時のワイピング手段と吐出エレメントとの位置関係を示す模式図である。

【図12】本発明を適用したインクジェット記録装置の第2の実施例のワイピング時のワイピング手段と吐出エレメントとの位置関係を示す模式図である。

【図13】吐出エレメントをインク吐出方向より見た模式的平面図である。

【図14】被記録媒体移動方向より見たワイピング手段の模式図である。

【図15】ワイピング後の吐出エレメントの状態を示す

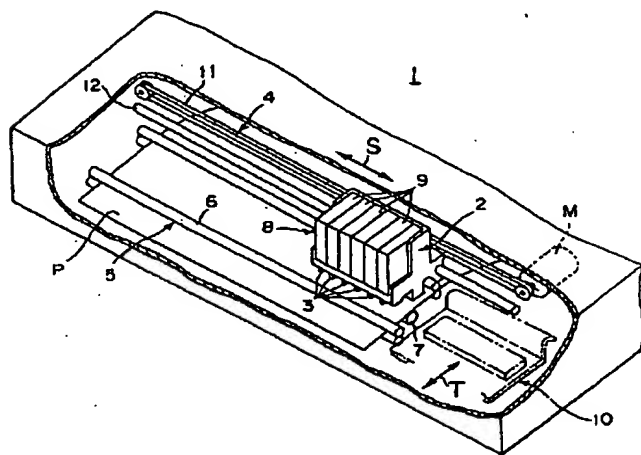
インク吐出方向より見た平面図である。

【図16】印字中のインク滴の状態を示す被記録媒体移動方向より見た模式図である。

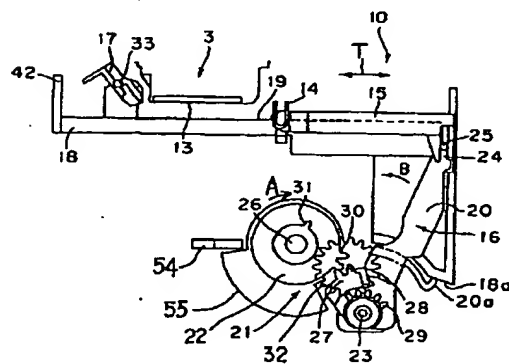
【符号の説明】

- | | | | |
|----|---------------------|-----|--------------------------------|
| 1 | インクジェット記録装置 | 33 | 軸部 |
| 2 | キャリッジ | 35 | ストッパー |
| 3 | 吐出エレメント（記録手段、記録ヘッド） | 37 | 突き当て部 |
| 4 | 伝動機構 | 38 | 支柱 |
| 5 | 給紙機構 | 40 | バネ |
| 7 | プラテン | 42 | 壁 |
| 8 | インクジェットカートリッジ | 43 | 衝立部 |
| 9 | インクタンク | 44 | コイルバネ |
| 10 | ワイピング手段（クリーニング装置） | 45 | クリーニング部 |
| 12 | ガイドシャフト | 47 | 壁 |
| 13 | 吐出口面 | 48 | ブレード |
| 14 | ブレード（ワイピング部材） | 49 | ブレードホルダー |
| 15 | ブレードホルダー | 50 | 円板 |
| 16 | 作動機構 | 51 | 軸 |
| 17 | ブレードクリーナー | 51A | 軸 |
| 18 | ベース | 52 | リンク |
| 19 | ガイド部 | 53 | ブレードクリーナー |
| 20 | ブレードアーム | 54 | 光学センサ |
| 21 | ギア機構 | 55 | 遮光部 |
| 22 | 駆動ギア | 114 | ブレード（ワイピング部材） |
| 24 | 長溝 | 115 | ブレードホルダー |
| 25 | ピン | 116 | 進退ギア |
| 27 | 従動ギア | 117 | ガイド孔 |
| 28 | 往動用のギア部材 | F | 浮遊ミスト |
| 29 | 復動用のギア部材 | M | 駆動モータ |
| 30 | 往動用のギア部材 | N | 吐出口列 |
| 31 | 復動用のギア部材 | P | 被記録媒体 |
| 32 | アイドルギア | Q | インクとプリント性向上液の混合物、ワイピング排除インク溜まり |
| | | R | はね返りミスト |
| | | V | 主滴 |

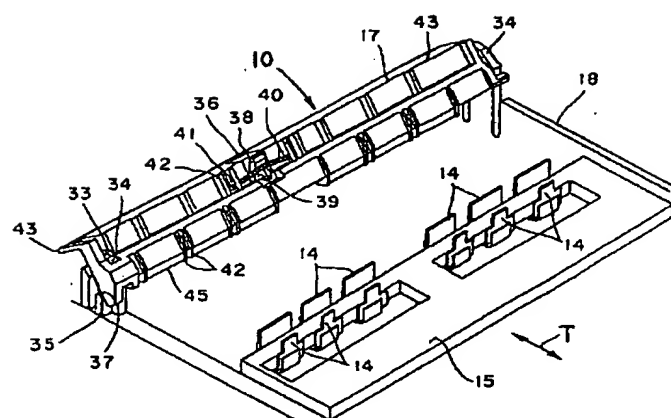
【図1】



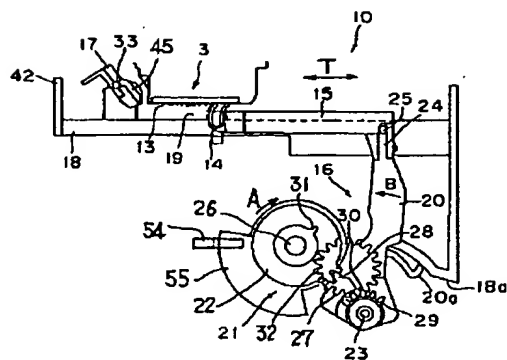
【図3】



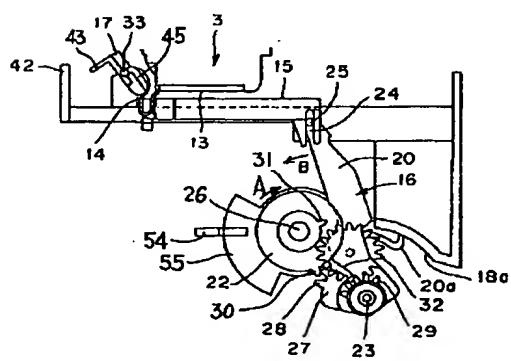
【図2】



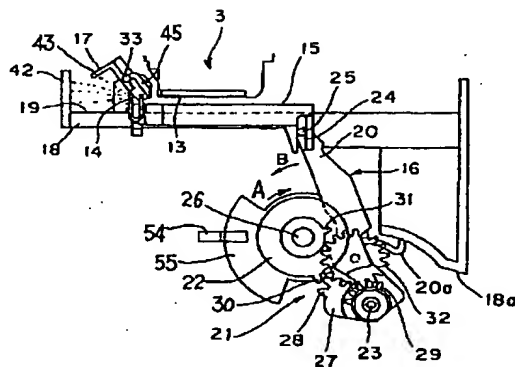
【図4】



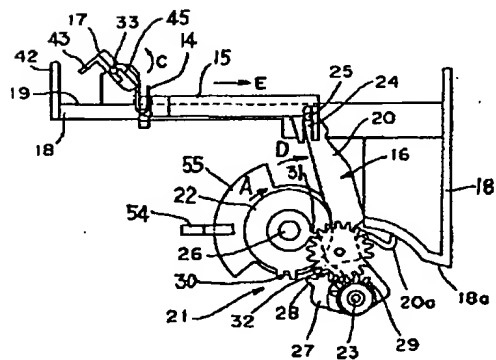
【図5】



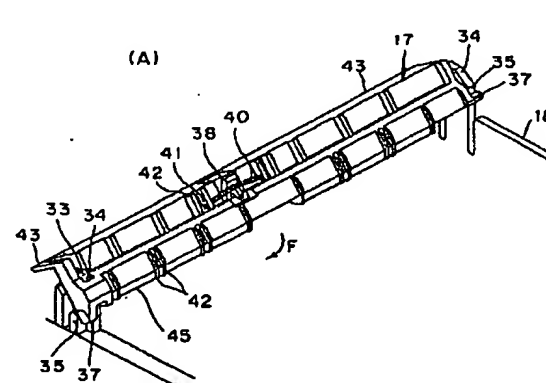
【図6】



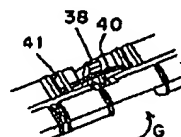
【図7】



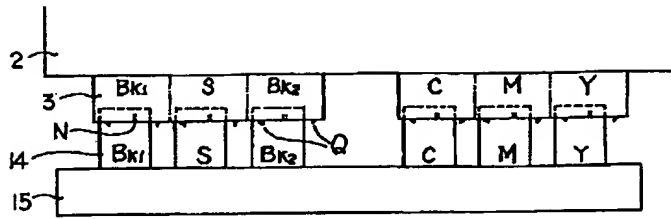
【図8】



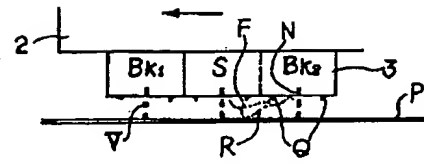
(B)



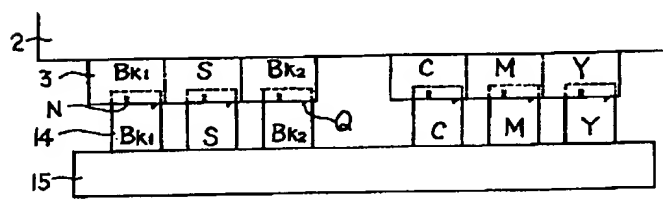
【図9】



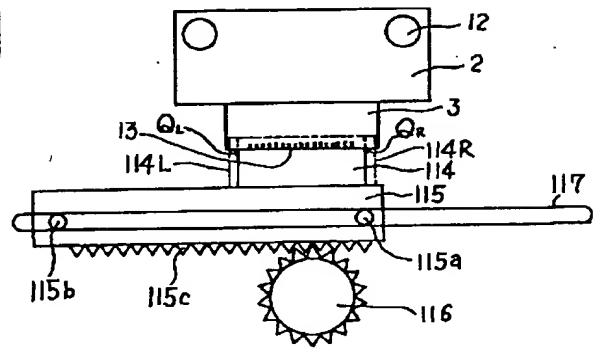
【図16】



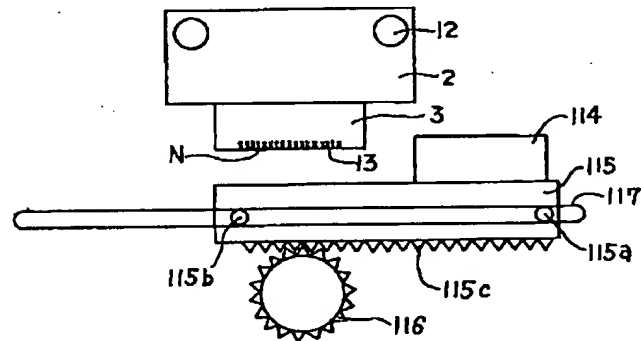
【図10】



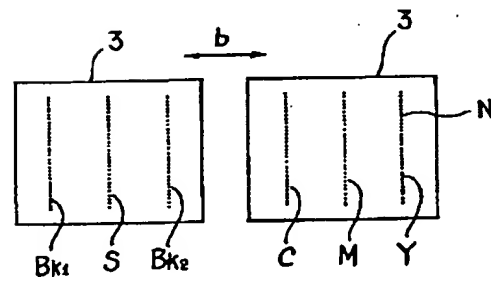
【図12】



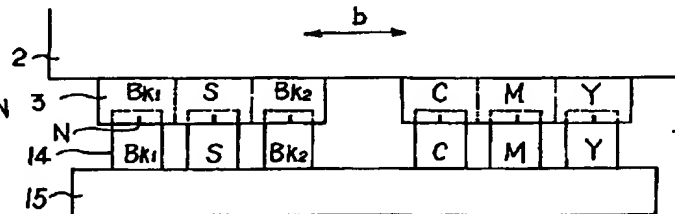
【図11】



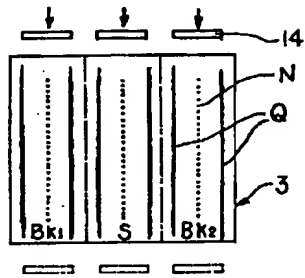
【図13】



【図14】



【図15】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.